

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 10 月 9 日 (09.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/082454 A1(51) 国際特許分類: **B01F 17/34**, A61K 7/00, 7/027 //
C07C 69:003, C10M 129:76, C10N 30:04

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/03819

(22) 国際出願日: 2003 年 3 月 27 日 (27.03.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-92186 2002 年 3 月 28 日 (28.03.2002) JP
特願2002-134241 2002 年 5 月 9 日 (09.05.2002) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日清オイリオ株式会社 (THE NISSHIN OILIO, LTD.) [JP/JP];
〒104-8285 東京都中央区新川 1 丁目 2 3 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 後藤 直樹 (GOTOU, Naoki) [JP/JP]; 〒235-8558 神奈川県横浜市磯子区新森町 1 番地 日清オイリオ株式会社 横浜磯子事業場内 Kanagawa (JP). 江原 多朗 (EHARA, Taro) [JP/JP];

〒235-8558 神奈川県横浜市磯子区新森町 1 番地 日清オイリオ株式会社 横浜磯子事業場内 Kanagawa (JP). 加知 久典 (KACHI, Hisanori) [JP/JP]; 〒235-8558 神奈川県横浜市磯子区新森町 1 番地 日清オイリオ株式会社 横浜磯子事業場内 Kanagawa (JP). 岩本 義明 (IWAMOTO, Yoshiaki) [JP/JP]; 〒235-8558 神奈川県横浜市磯子区新森町 1 番地 日清オイリオ株式会社 横浜磯子事業場内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 中村 稔, 外 (NAKAMURA, Minoru et al.); 〒100-8355 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号 新東京ビル Tokyo (JP).

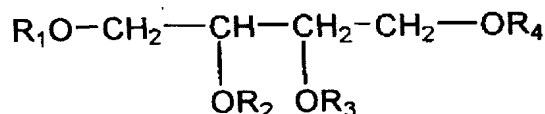
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

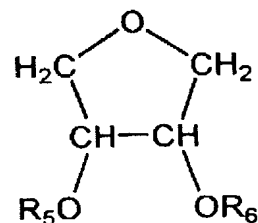
[続葉有]

(54) Title: FINE PARTICLE DISPERSANT, AND COSMETICS, COATING MATERIALS, INKS, STORAGE MATERIALS AND LUBRICANTS, CONTAINING THE SAME

(54) 発明の名称: 微粒子分散剤及び該分散剤を含有する化粧料、塗料、インキ、記憶材料及び潤滑剤



(I)



(II)

(57) Abstract: A dispersant for fine particles, containing at least one member selected from the group consisting of esters (I) and (II) of erythritol and/or erythritol condensate with fatty acids, polycondensates of erythritol and/or erythritol condensate with polycarboxylic acids, polycondensates of erythritol and/or erythritol condensate with the esters and polycarboxylic acids, polycondensates of esters of erythritol and/or erythritol condensate with polycarboxylic acids with fatty acids, and polycondensates of erythritol and/or erythritol condensate with fatty acids and/or polycarboxylic acids: (I) (II) [wherein R₁ to R₄ are each independently hydrogen, a fatty acid residue, or a polycarboxylic acid residue; and R₅ and R₆ are each independently hydrogen, a fatty acid residue, or a polycarboxylic acid residue]. The dispersant is excellent in the ability to disperse fine particles and is little deteriorated in the properties (including odor and color) in thermal stability test.

[続葉有]



WO 03/082454 A1



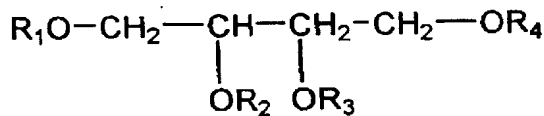
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

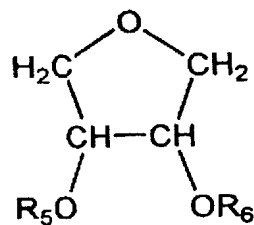
添付公開書類：
— 国際調査報告書

(57) 要約:

エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と脂肪酸との下記一般式（I）又は（II）で示されるエステル化合物、エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と多価カルボン酸との重縮合物、エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と該エステル化合物と多価カルボン酸との重縮合物、エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と多価カルボン酸とのエステル化合物と、脂肪酸との重縮合物、及びエリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と脂肪酸及び／又は多価カルボン酸との重縮合物からなる群から選ばれる少なくとも1種を含有する微粒子分散剤を提供する。



(I)



(II)

（式中、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表し、 R_5 及び R_6 はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表す。）この微粒子分散剤は、微粒子分散性に優れ、かつ熱安定性試験において性状劣化（臭気、色）が低い。

明細書

微粒子分散剤及び該分散剤を含有する化粧料、塗料、インキ、記憶材料及び潤滑剤

発明の背景

本発明は、微粒子分散剤及び該分散剤を含有する化粧料、塗料、インキ、記憶材料及び潤滑剤に関するものである。

現在、微粒子分散技術は、化粧料、塗料、インキ、記憶材料、潤滑剤、医薬品、食品など様々な分野で利用されている。微粒子分散能を決定する主な要因として、顔料などの微粒子の特性や、樹脂、溶剤、添加剤などのビヒクルの特性などが挙げられ、特に後者は、各分野において、微粒子分散能を高めるための様々な工夫がなされている。

化粧料用途では、例えば、顔料を分散する口紅用基剤油として、ヒマシ油が従来から用いられている。ヒマシ油は、代表的なヒドロキシ酸であるリシノール酸が構成脂肪酸の主成分であるため、他の植物油と比べて極性が高く、親水性であるとともに保湿性を示す高粘性油である。この特性を利用し、古くから顔料を練合する際の媒体として用いられている。一般的には、基剤中の液状油に対し、20～50%用いられるが、あまり多く用いるとヒマシ油の臭気や使用感の経時的劣化が発生することが問題となっている。また、その極性の高さから、炭化水素系の原料とは相溶性が低く、結合剤としてエステル系の油剤を使用しなければならない。また、刺激性を有するという点でも問題となっている。

一方、特公昭53-46890号公報には、トリメチロールプロパンの完全エステル化合物を含有する化粧料が開示されており、皮膚に対する感触性に優れ、かつ保存安定性に優れた基礎化粧料、メイクアップ化粧料、頭髮用化粧料などを

提供できることが記載されている。又、特開 2 0 0 1 - 2 4 7 8 4 6 号公報には、トリメチロールプロパン又はその縮合物、グリセリン縮合物、炭素数 2 6 ~ 3 0 の長鎖直鎖飽和二塩基酸および炭素数 8 ~ 2 8 の脂肪酸をエステル化反応させたエステル化生成物からなるゲル化剤が開示されている。

しかしながら、これらの公報には、微粒子分散性に優れ、かつ熱安定性試験において、性状の劣化（臭気、色）が低い微粒子分散剤について記載されていない。

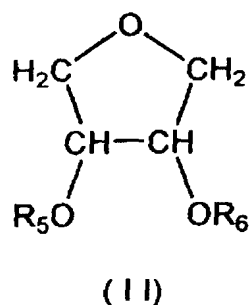
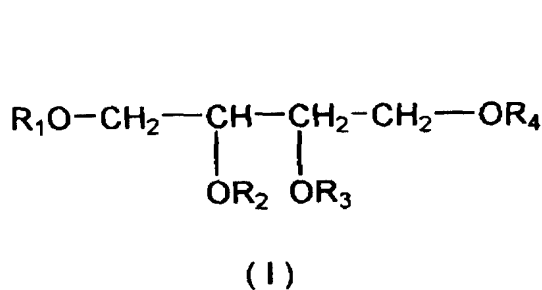
発明の開示

本発明は、微粒子分散性に優れ、かつ熱安定性試験において性状劣化（臭気、色）が低い微粒子分散剤を提供することを目的とする。

本発明は、上記微粒子分散剤を含有する化粧料、塗料、インキ、記憶材料及び潤滑剤を提供することを目的とする。

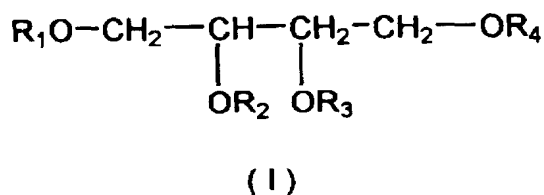
本発明は、エリスリトール又はその縮合物と脂肪酸とのエステル化合物、該エステル化合物と多価カルボン酸との重縮合物及びエリスリトールと多価カルボン酸との重縮合物が微粒子分散剤として優れた性能を有し、これによれば上記課題を効率的に解決できるとの知見に基づいてなされたのである。

すなわち、本発明は、エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と脂肪酸との下記一般式（I）及び／又は（II）で示されるエステル化合物、エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と該エステル化合物と多価カルボン酸との重縮合物、エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と多価カルボン酸とのエステル化合物と、脂肪酸との重縮合物、及びエリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と脂肪酸及び／又は多価カルボン酸との重縮合物からなる群から選ばれる少なくとも 1 種を含有することを特徴とする微粒子分散剤を提供する。



(式中、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表し、 R_5 及び R_6 はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表す。但し、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ の少なくとも1つが水素原子であり、 R_5 又は R_6 のいずれか1つが水素原子であるのが好ましい。)

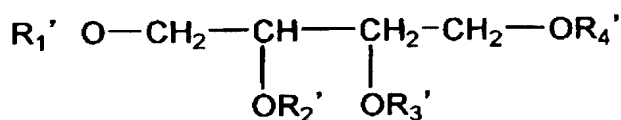
本発明は、又、エリスリトールと脂肪酸との下記一般式 (I) で示されるエステル化合物の混合物であって、モノエステル、ジエステル、トリエステル及びテトラエステルの含有量がそれぞれ0～30質量%、0～80質量%、10～80質量%及び0～75質量%であることを特徴とするエステル化混合物を提供する。



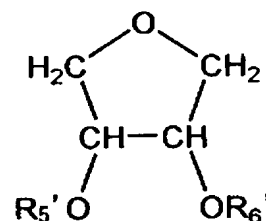
(式中、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表す。)

本発明は、又、エリスリトール及び/又はエリスリトール縮合物と、イソオクチル酸との下記一般式 (I-1) 及び/又は (II-1) で表されるエステル化合物の混合物であって、一般式 (I-1) を基本骨格とするモノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの含量がそれぞれ0～10質量%、0～30質量%、18～70質量%及び6～75質量%であり、一般式 (II-1) を基

本骨格とするモノエステル、ジエステルの含有量がそれぞれ、0～10質量%及び0～50質量%であることを特徴とするエステル化混合物を提供する。



(I-1)



(II-1)

(式中、 $\text{R}_1' \sim \text{R}_4'$ はそれぞれ独立して水素原子又はイソオクチル酸残基を表し、 R_5' 及び R_6' はそれぞれ独立して水素原子又はイソオクチル酸残基を表す。)

本発明は、又、上記微粒子分散剤又はエステル化混合物を含有する化粧料、塗料、インキ、記憶材料及び潤滑剤を提供する。

発明を実施するための最良の形態

本発明で用いることのできるエステル化合物を形成するための脂肪酸としては、炭素数5～28（より好ましくは6～28）の直鎖又は分岐鎖の脂肪酸（すなわち、脂肪族モノカルボン酸）が好ましく、特に分岐鎖の脂肪酸が好ましい、このような分岐鎖の脂肪酸としては、例えば、ピバリン酸、イソヘプタン酸、4-エチルペンタン酸、イソオクチル酸、2-エチルヘキサン酸、4,5-ジメチルヘキサン酸、4-プロピルペンタン酸、イソノニル酸（イソノナン酸）、2-エチルヘプタン酸、3,5,5-トリメチルヘキサン酸、イソデカン酸、イソドデカン酸、2-メチルデカン酸、3-メチルデカン酸、4-メチルデカン酸、5-メチルデカン酸、6-メチルデカン酸、7-メチルデカン酸、9-メチルデカン酸、6-エチルノナン酸、5-プロピルオクタン酸、イソラウリン酸、3-メチルヘンデカン酸、6-プロピルノナン酸、イソトリデカン酸、2-メチルドデカン

酸、3-メチルドデカン酸、4-メチルドデカン酸、5-メチルドデカン酸、11-メチルドデカン酸、7-プロピルデカン酸、イソミリスチン酸、2-メチルトリデカン酸、12-メチルトリデカン酸、イソパルミチン酸、2-ヘキシルデカン酸、14-メチルペンタデカン酸、2-エチルテトラデカン酸、イソステアリン酸、メチル分岐型イソステアリン酸、2-ヘプチルウンデカン酸、2-イソヘプチルイソウンデカン酸、2-エチルヘキサデカン酸、14-エチルヘキサデカン酸、14-メチルヘプタデカン酸、15-メチルヘプタデカン酸、16-メチルヘプタデカン酸、2-ブチルテトラデカン酸、イソアラキン酸、3-メチルノナデカン酸、2-エチルオクタデカン酸、イソヘキサコ酸、24-メチルヘプタコサン酸、2-エチルテトラコサン酸、2-ブチルドコサン酸、2-ヘキシルイコサン酸、2-オクチルオクタデカン酸、2-デシルヘキサデカン酸などが挙げられ、これらを1種または混合して使用することができる。これらのうち炭素数8～18の脂肪酸、特に、イソオクチル酸（さらに好ましくは、2-エチルヘキサン酸及び4,5-ジメチルヘキサン酸）、イソノナン酸（さらに好ましくは、2-エチルヘプタン酸及び3,5,5-トリメチルヘキサン酸）、イソトリデカン酸、イソパルミチン酸、イソステアリン酸（さらに好ましくは、メチル分岐型イソステアリン酸、2-ヘプチルウンデカン酸及び2-イソヘプチルイソウンデカン酸）などの炭素数8～18の分岐脂肪酸が好ましい。さらに、イソオクチル酸、2-エチルヘキサン酸、イソステアリン酸などの炭素数8～18の分岐飽和脂肪酸（分岐飽和脂肪族モノカルボン酸）であるのが好ましい。

直鎖脂肪酸とは、炭素数6から炭素数28の直鎖脂肪酸で、例えば、カプロン酸、カプリル酸、オクチル酸、ノニル酸、デカン酸、ドデカン酸、ラウリン酸、トリデカン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘン酸などの飽和脂肪酸、また、カプロレイン酸、ウンデシレン酸、ミリストレイン酸、パルミトレイン酸、オレイン酸、エライジン酸、ゴンドイン酸、エルカ酸、ブラシン酸

などの不飽和脂肪酸が挙げられ、これらを1種または混合して使用することができる。

一般式(I)で示されるエステル化合物は、モノエステル体、ジエステル体、トリエステル体、又はテトラエステル体であり、一般式(II)で示されるエステル化合物は、モノエステル体又はジエステルエステル体であるが、これらの2種以上の混合物でもよい。

本発明では、さらに、エリスリトール及び／又はエリスリトールの分子内縮合物と脂肪酸との一般式(I)及び(II)で示されるエステル化合物の混合物であって、水酸基価が10～150（好ましくは、20～120）を示すものが好ましい。

さらに、本発明は、エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と、イソオクチル酸との一般式(I-1)及び／又は(II-1)で表されるエステル化合物の混合物であって、一般式(I-1)を基本骨格とするモノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの含量がそれぞれ0～10質量%、0～30質量%、18～70質量%及び6～75質量%であることが好ましく、さらにそれぞれ0～3質量%、0～20質量%、13～60質量%及び8～60質量%であることがより好ましい。そして、一般式(II-1)を基本骨格とするモノエステル、ジエステルの含有量はそれぞれ、0～10質量%、0～50質量%が好ましく、さらにそれぞれ0～3質量%、0～35質量%であることがより好ましい。

本発明では、さらに、上記一般式(I)を基本骨格とするジエステル、及びトリエステルの合計含有率が全体の20～94質量%、さらには40～80質量%を占めるものが好ましい。

本発明では、特に、一般式(I-1)を基本骨格を有するモノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの含量がそれぞれ0～3質量%、3～2

0質量%、30～70質量%、8～40質量%、及び一般式（II-1）を基本骨格を基本骨格を有するモノエステル、ジエステルの含量がそれぞれ0～3質量%、5～35質量%であるのが好ましい。

尚、式中のイソオクチル酸残基としては、 $-C(=O)-(CH_2CH_3)CHH-(CH_2)_3-CH_3$ [2-エチルヘキサン酸]や $-C(=O)-(CH_2)_2-(CH_3)CH-(CH_3)CH-CH_3$ [4,5-ジメチルヘキサン酸]があげられる。

モノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの含量について、一般式（I-1）の場合を、又、モノエステル、ジエステルの含量について、一般式（II-1）の場合を説明したが、それらが一般式（I）の場合、一般式（II）の場合についても同様である。

又、重縮合物を調製するのに本発明で用いる多価カルボン酸としては、コハク酸、アジピン酸、アゼライン酸やセバシン酸などの炭素数2から炭素数10の2塩基性カルボン酸が好ましく、特に炭素数4～10の2塩基性飽和カルボン酸が好ましい。これらは1種または混合して使用することができる。

本発明では、又、炭素数8～18の分岐脂肪酸（分岐脂肪族モノカルボン酸、好ましくは分岐飽和脂肪族モノカルボン酸）と炭素数2から炭素数10の2塩基性カルボン酸（特に炭素数4～10の2塩基性飽和カルボン酸）との混合物や、炭素数8～18の分岐脂肪酸（分岐脂肪族モノカルボン酸、好ましくは分岐飽和脂肪族モノカルボン酸）及び炭素数8～18の直鎖脂肪酸と炭素数2から炭素数10の2塩基性カルボン酸（特に炭素数4～10の2塩基性飽和カルボン酸）との混合物を用いるのも好ましい。この場合、分岐脂肪酸と2塩基性カルボン酸とを、70/30～95/5（モル比）で用いるのがよく、分岐脂肪酸及び直鎖脂肪酸と2塩基性カルボン酸とを、70/30～95/5（モル比）で用いるのがよい。

一般式 (I) 及び／又は (II) で示されるエステル化合物、又は、該エステル化合物との重縮合物及びエリスリトール（エリスリトールとの縮合物も含まれる）と多価カルボン酸との重縮合物としては、水酸基価が 10～150 のものが好ましく、より好ましくは 20～90 である。又、該エステル化合物との重縮合物及びエリスリトール（エリスリトールの縮合物も含まれる）と多価カルボン酸との重縮合物としては、水酸基価が 10～150 のものが好ましく、より好ましくは 20～90 である。

本発明における縮合物及び多価カルボン酸で架橋した重縮合物は、その水酸基価：OHVによって規定される。OHVとは、試料 1 グラム中に含まれる遊離の OH 基をアセチル化するために必要とする酢酸を中和するために要する水酸化カリウムのミリグラム数のことをいう。本発明に記載される微粒子分散能の効果を高めるためには、OHVは以下の式の範囲であるのがよい。

$$10 < \text{OHV} < 150$$

OHVがこのような範囲にあると、微粒子表面の濡れを良好にし、極性油に対する相溶性を良好にし、粒子分散剤としての優れた効果を発揮することができる。

本発明で利用できるエステル化合物及びその重縮合物は、室温で液状であるのが好ましく、粘度（25℃）が 30～30000 mPa・s であるのが好ましい。

本発明で利用できるエステル化合物及びその重縮合物は、例えば、エリスリトール 1 に対し脂肪酸及び／又は多価カルボン酸を 1.5～3.5 当量仕込み、無触媒または触媒（たとえば塩化スズ）存在下、180～240℃にて脱水縮合反応を行う。反応終了後は、反応混合物を吸着処理等に付して触媒除去処理を行い、蒸留等により未反応原料など低分子分を除去して、最終製品を得る方法により調製することができる。

本発明で利用できるエステル化合物及びその重縮合物によって、分散できる微粒子としては、数nmから数 μ m、好ましくは10nm～1 μ mの範囲にある各種粒子、特にコロイド粒子があげられる。具体的には、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化鉄、マイカ、グンジョウ、カーボンブラック、クレー、カオリン、タルク、等に代表される無機系顔料、赤色202号、赤色226号、青色1号、青色404号、黄色4号、黄色205号に代表される有機系顔料、 γ -Fe₂O₃、Co- γ -Fe₂O₃、CrO₂のような磁性粒子、MoS₂やグラファイトのような固体潤滑剤などがあげられる。

本発明で利用できるエステル化合物及びその重縮合物は、上記微粒子を含有する化粧料、塗料、インキ、記憶材料、潤滑剤等に好適に添加することができる。

たとえば、化粧料に添加する場合は、化粧料原料として一般的に使用されている酸化チタン、赤色202号、べんがら、マイカなど顔料0.1～50部（好ましくは1～30部）に対し、本発明の微粒子分散剤を1/2～3倍重量（好ましくは1～2倍重量）添加し練合した濃縮分散剤をあらかじめ準備し、この濃縮分散剤を各種化粧料へ10～90%程度処方することにより分散系化粧料を提供するのがよい。このとき本発明の微粒子分散剤を化粧料のベースオイルとして使用することも可能である。

塗料に添加する場合には、カーボンブラック、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、鉄黄、べんがら、酸化亜鉛などの顔料0.1～30部（好ましくは5～20部）に対し、本発明の微粒子分散剤を1/2～3倍重量（好ましくは1～2倍重量）添加し練合。顔料表面を十分にぬらした後に、濃縮分散剤を塗料処方へ10～90%程度処方することにより顔料分散系着色塗料を提供するのが好ましい。

インキに添加する場合には、カーボンブラック、酸化チタン、フタロシアニンブルー、ジスアゾイエロー、カーミン6B、レーキレッドCなどの顔料0.1～30部（好ましくは5～20部）に対し、本発明の微粒子分散剤を1/2～3倍

重量（好ましくは1～2倍重量）添加し練合。顔料表面を十分にぬらした後に、濃縮分散剤をインキ処方へ10～90％程度処方することにより顔料分散系インキを提供するのが好ましい。

磁性記憶材料に添加する場合には、 γ - Fe_2O_3 や CrO_2 などの磁性粒子0.1～20部（好ましくは5～10部）に対し、本発明の微粒子分散剤を1/2～3倍重量（好ましくは1～2倍重量）添加し練合。磁性粒子を十分にぬらした後に、濃縮分散剤を磁性インキ処方へ10～30％程度処方することにより分散性磁性塗料を提供するのが好ましい。

潤滑剤に添加する場合には、グラファイト、二硫化モリブデン、PTFEなどの固体潤滑剤0.1～15部（好ましくは1～10部）に対し、本発明の微粒子分散剤を1/2～3倍重量（好ましくは1～2倍重量）添加し練合。固体潤滑剤を十分にぬらした後に、鉱物または合成系（或いは鉱物油と合成油の混合系）潤滑油やグリース処方へ1～30％程度処方することにより、固体潤滑剤分散系潤滑剤を提供するのが好ましい。

また、特に化粧料の分野において微粒子顔料は

- ① シミ、ソバカスなどを被膜し適度に隠す。
- ② 肌色を補正して自然で健康的な顔色に見せる。
- ③ 彩色して好みの色彩を与え魅力的にみせる。
- ④ 紫外線を遮断して日焼けから肌を守る。
- ⑤ 肌から分泌される汗や皮脂等を吸収して顔が脂ぎって来るのを抑える。

などの目的で使用される。このため、本発明の微粒子分散剤を、スキンケア化粧品（特に好ましくはサンスクリーン、パックなど）、メイクアップ化粧品（特に好ましくは口紅、リップクリーム、ファンデーション、頬紅、アイシャドウ、アイライナー、アイブロウ、マスカラ、マニキュアなど）などへ使用することことで、分散性における品質向上が期待できる。また、以下の添加剤とともに処方

することにより、性状・安定性等において非常に優れた化粧品を提供できるものと期待される。

本発明の化粧料には、必要に応じて、本発明の効果を損なわない範囲で化粧品等に一般に用いられる各種成分を配合し、目的の製品を常法により製造できる。例えば、アニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤、親油性非イオン界面活性剤、親水性非イオン界面活性剤、天然系界面活性剤、液体油脂、固体油脂、ロウ類、炭化水素油、高級脂肪酸、高級アルコール、エステル油、シリコン油、粉末成分、保湿剤、天然の水溶性高分子、半合成の水溶性高分子、合成の水溶性高分子、無機の水溶性高分子、増粘剤、紫外線吸収剤、金属イオン封鎖剤、低級アルコール、多価アルコール、単糖、オリゴ糖、多糖、アミノ酸、有機アミン、合成樹脂エマルジョン、pH調製剤、ビタミン類、酸化防止剤、酸化防止助剤、香料、水等を必要に応じて適宜配合し、目的とする剤形に応じて常法により製造することが出来る。以下に具体的な配合可能成分を列挙する。

アニオン界面活性剤としては、例えば、セッケン用素地、ラウリン酸ナトリウム、パルミチン酸ナトリウム等の脂肪酸セッケン、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム等の高級アルキル硫酸エステル塩、POE-ラウリル硫酸トリエタノールアミン、POE-ラウリル硫酸ナトリウム等のアルキルエーテル硫酸エステル塩、ラウロイルサルコシンナトリウム等のN-アシルサルコシン酸、N-ミリストイル-N-メチルタウリンナトリウム、ヤシ油脂肪酸メチルタウリッドナトリウム、ラウリルメチルタウリッドナトリウム等の高級脂肪酸アミドスルホン酸塩、POE-オレイルエーテルリン酸ナトリウム、POE-ステアリルエーテルリン酸等のリン酸エステル塩、ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム、モノラウロイルモノエタノールアミドポリオキシエチレンスルホコハク酸ナトリウム、ラウリルポリプロピレングリコールスルホコハク酸ナトリウム等のスルホコハク酸塩、リニアドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、リニ

アドデシルベンゼンスルホン酸トリエタノールアミン、リニアドデシルベンゼンスルホン酸等のアルキルベンゼンスルホン酸塩、N-ラウロイルグルタミン酸モノナトリウム、N-ステアロイルグルタミン酸ジナトリウム、N-ミリストイル-L-グルタミン酸モノナトリウム等のN-アシルグルタミン酸塩、硬化ヤシ油脂肪酸グリセリン硫酸ナトリウム等の高級脂肪酸エステル硫酸エステル塩、ロート油等の硫酸化油、POE-アルキルエーテルカルボン酸、POE-アルキルアリルエーテルカルボン酸塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、高級脂肪酸エステルスルホン酸塩、二級アルコール硫酸エステル塩、高級脂肪酸アルキロールアミド硫酸エステル塩、ラウロイルモノエタノールアミドコハク酸ナトリウム、N-パルミトイルアスパラギン酸ジトリエタノールアミン、カゼインナトリウム等が挙げられる。

カチオン界面活性剤としては、例えば、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム等のアルキルトリメチルアンモニウム塩、塩化ジステアリルジメチルアンモニウムジアルキルジメチルアンモニウム塩、塩化ポリ(N, N'-ジメチル-3, 5-メチレンピペリジニウム)、塩化セチルピリジニウム等のアルキルピリジニウム塩、アルキル四級アンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩、アルキルイソキノリニウム塩、ジアルキルモリホニウム塩、POE-アルキルアミン、アルキルアミン塩、ポリアミン脂肪酸誘導体、アミルアルコール脂肪酸誘導体、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム等が挙げられる。

両性界面活性剤としては、例えば、2-ウンデシル-N, N, N-(ヒドロキシエチルカルボキシメチル)-2-イミダゾリンナトリウム、2-ココイル-2-イミタゾリニウムヒドロキサイド-1-カルボキシエチロキシ2ナトリウム塩等のイミダゾリン系両性界面活性剤、2-ヘプタデシル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢

酸ベタイン、アルキルベタイン、アミドベタイン、スルホベタイン等のベタイン系界面活性剤等が挙げられる。

親油性非イオン界面活性剤としては、例えば、ソルビタンモノオレエート、ソルビタンモノイソステアレート、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノパルミテート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンセスキオレエート、ソルビタントリオレエート、ペンター２－エチルヘキシル酸ジグリセロールソルビタン、テトラ－２－エチルヘキシル酸ジグリセロールソルビタン等のソルビタン脂肪酸エステル類、モノ綿実油脂肪酸グリセリン、モノエルカ酸グリセリン、セスキオレイン酸グリセリン、モノステアリン酸グリセリン、 α ， α' －オレイン酸ピログルタミン酸グリセリン、モノステアリン酸グリセリン等のグリセリン脂肪酸類、モノイソステアリン酸ジグリセリル、ジイソステアリン酸ジグリセリル等のポリグリセリン脂肪酸エステル、モノステアリン酸プロピレングリコール等のプロピレングリコール脂肪酸エステル類、硬化ヒマシ油誘導体、グリセリンアルキルエーテル等が挙げられる。

親水性非イオン界面活性剤としては、例えば、POE－ソルビタンモノオレエート、POE－ソルビタンモノステアレート、POE－ソルビタンモノオレート、POE－ソルビタントetraオレエート等のPOE－ソルビタン脂肪酸エステル類、POE－ソルビットモノラウレート、POE－ソルビットモノオレエート、POE－ソルビットペンタオレエート、POE－ソルビットモノステアレート等のPOE－ソルビット脂肪酸エステル類、POE－グリセリンモノステアレート、POE－グリセリンモノイソステアレート、POE－グリセリントリイソステアレート等のPOE－グリセリン脂肪酸エステル類、POE－モノオレエート、POE－ジステアレート、POE－モノジオレエート、ジステアリン酸エチレングリコール等のPOE－脂肪酸エステル類、POE－ラウリルエーテル、POE－オレイルエーテル、POE－ステアリルエーテル、POE－ベヘニルエーテル

、POE-2-オクチルドデシルエーテル、POE-コレスタノールエーテル等のPOE-アルキルエーテル類、プルロニック等のプルロニック型類、POE・POP-セチルエーテル、POE・POP-2-デシルテトラデシルエーテル、POE・POP-モノブチルエーテル、POE・POP-水添ラノリン、POE・POP-グリセリンエーテル等のPOE・POP-アルキルエーテル類、テトロニック等のテトラPOE・テトラPOP-エチレンジアミン縮合物類、POE-ヒマシ油、POE-硬化ヒマシ油、POE-硬化ヒマシ油モノイソステアレート、POE-硬化ヒマシ油トリイソステアレート、POE-硬化ヒマシ油モノピログルタミン酸モノイソステアリン酸ジエステル、POE-硬化ヒマシ油マレイン酸等のPOE-ヒマシ油硬化ヒマシ油誘導体、POE-ソルビットミツロウ等のPOE-ミツロウ・ラノリン誘導体、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、ラウリン酸モノエタノールアミド、脂肪酸イソプロパノールアミド等のアルカノールアミド、POE-プロピレングリコール脂肪酸エステル、POE-アルキルアミン、POE-脂肪酸アミド、ショ糖脂肪酸エステル、POE-ノニルフェニルホルムアルデヒド縮合物、アルキルエトキシジメチルアミンオキシド、トリオレイルリン酸等が挙げられる。

天然系界面活性剤としては、大豆リン脂質、水添大豆リン脂質、卵黄リン脂質、水添卵黄リン脂質などのレシチン類や大豆サポニン等が挙げられる。

液体油脂としては、例えば、アボガド油、ツバキ油、タートル油、マカデミアナッツ油、トウモロコシ油、ヒマワリ油、ミンク油、オリーブ油、ナタネ油、卵黄油、ゴマ油、パーシック油、小麦胚芽油、サザンカ油、ヒマシ油、アマニ油、サフラワー油、グレープシード油、綿実油、エノ油、大豆油、落花生油、茶実油、カヤ油、コメヌカ油、シナギリ油、日本キリ油、ホホバ油、胚芽油、月見草油、トリオクタン酸グリセリン、トリイソパルミチン酸グリセリン等が挙げられる。

固体油脂としては、例えば、カカオ脂、ヤシ油、牛脂、羊脂、馬脂、パーム核油、豚脂、牛骨脂、モクロウ核油、牛脚脂、モクロウ、硬化ヤシ油、硬化パーム油、硬化牛脂、硬化油、硬化ヒマシ油等が挙げられる。

ロウ類としては、例えば、ミツロウ、カンデリラロウ、綿ロウ、カルナウバロウ、ベイベリーロウ、イボタロウ、鯨ロウ、モンタンロウ、ヌカロウ、カボックロウ、サトウキビロウ、ラノリン、酢酸ラノリン、液状ラノリン、ラノリン脂肪酸イソプロピル、還元ラノリン、硬質ラノリン、ラウリン酸ヘキシル、ジョジョバロウ、セラックロウ、POEラノリンアルコールエーテル、POEラノリンアルコールアセテート、POEコレステロールエーテル、ラノリン脂肪酸ポリエチレングリコール、POE水素添加ラノリンアルコールエーテル等が挙げられる。

炭化水素油としては、例えば、流動パラフィン、イソパラフィン、パラフィン、オゾケライト、スクワラン、プリスタン、セレシン、スクワレン、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス、パラフィンワックス、 α -オレフィンオリゴマー等が挙げられる。

高級脂肪酸としては、例えば、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘン（ベヘニン）酸、オレイン酸、ウンデシレン酸、トール酸、イソステアリン酸、リノール酸、リノレイン酸、エイコサペンタエン酸（EPA）、ドコサヘキサエン酸（DHA）等が挙げられる。

高級アルコールとしては、例えば、ラウリルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、ミリスチルアルコール、オレイルアルコール、セトステアリルアルコール等の直鎖アルコール、モノステアリルグリセリンエーテル（バチルアルコール）、2-デシルテトラデシノール、ラノリンアルコール、コレステロール、フィトステロール、ヘキシルドデカノール、イソステアリルアルコール、オクチルドデカノール等の分枝鎖アルコール等があげ

られる。

エステル油としては、ミリスチン酸イソプロピル、オクタン酸セチル、ミリスチン酸オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸ブチル、ラウリン酸ヘキシル、ミリスチン酸ミリスチル、オレイン酸デシル、ジメチルオクタン酸ヘキシルデシル、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、乳酸オクチルドデシル、酢酸ラノリン、ステアリン酸イソセチル、イソステアリン酸イソセチル、1,2-ヒドロキシステアリン酸コレステリル、ジ-2-エチルヘキサン酸エチレングリコール、ジペンタエリスリトール脂肪酸エステル、モノイソステアリン酸N-アルキルグリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、リンゴ酸ジイソステアリル、ジ-2-ヘプチルウンデカン酸グリセリン、トリ-2-エチルヘキサン酸トリメチロールプロパン、トリイソステアリン酸トリメチロールプロパン、テトラ-2-エチルヘキサン酸ペンタエリスリトール、トリ-2-エチルヘキサン酸グリセリル、トリ（カプリル・カプリン・ミリスチン・ステアリン酸）グリセリド、トリイソステアリン酸トリメチロールプロパン、セチル2-エチルヘキサノエート、2-エチルヘキシルパルミテート、トリミリスチン酸グリセリン、トリ-2-ヘプチルウンデカン酸グリセライド、ヒマシ油脂肪酸メチルエステル、オレイン酸オレイル、アセトグリセライド、パルミチン酸2-ヘプチルウンデシル、アジピン酸ジイソブチル、（アジピン酸・2-エチルヘキサン酸・ステアリン酸）グリセリンオリゴエステル、（2-ヘキシルデカン酸・セバシン酸）ジグリセリルオリゴエステル、N-ラウロイル-L-グルタミン酸-2-オクチルドデシルエステル、アジピン酸ジ-2-ヘプチルウンデシル、エチルラウレート、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシル、ミリスチン酸2-ヘキシルデシル、パルミチン酸2-ヘキシルデシル、アジピン酸2-ヘキシルデシル、セバシン酸ジイソプロピル、コハク酸2-エチルヘキシル、酢酸エチル、酢酸ブチル、クエン酸トリエチル等が挙げられる。

シリコーン油としては、例えば、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン等の鎖状ポリシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロキサン、テトラヒドロテトラメチルシクロテトラシロキサンなどの環状ポリシロキサン、ポリオキシエチレンポリアルキルシロキサン等が挙げられる。

粉末成分としては、タルク、カオリン、雲母、絹雲母（セリサイト）、白雲母、金雲母、合成雲母、紅雲母、黒雲母、リチア雲母、パーミキュライト、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸ストロンチウム、タングステン酸金属塩、マグネシウム、シリカ、ゼオライト、硫酸バリウム、焼成硫酸カルシウム、（焼セッコウ）、リン酸カルシウム、弗素アパタイト、ヒドロキシアパタイト、セラミックパウダー、金属石鹼（ミリスチン酸亜鉛、パルミチン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム）、窒化ホウ素等の無機粉末、ポリアミド樹脂粉末（ナイロン粉末）、ポリエチレン粉末、ポリメタクリル酸メチル粉末、ポリスチレン粉末、スチレンとアクリル酸の共重合体樹脂粉末、ベンゾグアナミン樹脂粉末、ポリ四弗化エチレン粉末、セルロース粉末等の有機粉末、二酸化チタン、酸化亜鉛等の無機白色顔料、酸化鉄（ベンガラ）、チタン酸鉄等の無機赤色系顔料、 γ -酸化鉄等の無機褐色系顔料、黄酸化鉄、黄土等の無機黄色系顔料、黒酸化鉄、カーボンブラック、低次酸化チタン等の無機黒色系顔料、マンゴバイオレット、コバルトバイオレット等の無機紫色系顔料、酸化クロム、水酸化クロム、チタン酸コバルト等の無機緑色系顔料、群青、紺青等の無機青色系顔料、酸化チタンコーテッドマイカ、酸化チタンコーテッドオキシ塩化ビスマス、酸化チタンコーテッドタルク、着色酸化チタンコーテッドマイカ、オキシ塩化ビスマス、魚鱗箔等のパール顔料、アルミニウムパウダー、銅パウダー等の金属粉末顔料、赤

色201号、赤色202号、赤色204号、赤色205号、赤色220号、赤色226号、赤色228号、赤色405号、橙色203号、橙色204号、黄色205号、黄色401号、及び青色404号などの有機顔料、赤色3号、赤色104号、赤色106号、赤色227号、赤色230号、赤色401号、赤色505号、橙色205号、黄色4号、黄色5号、黄色202号、黄色203号、緑色3号及び青色1号などのジルコニウム、バリウム又はアルミニウムレーキ等の有機顔料、クロロフィル、 β -カロチン等の天然色素等が挙げられる。但し、一般の化粧品に適用できる粉末であれば良く、上記の成分に限定されるものではない。

保湿剤としては、例えば、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、グルセリン、1,3-ブチレングリコール、キシリトール、ソルビトール、マルチトール、コンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸、ムコイチン硫酸、カロニン酸、アテロコラーゲン、コレステリル-12-ヒドロキシステアレート、乳酸ナトリウム、尿素、胆汁酸塩、d1-ピロリドンカルボン酸塩、短鎖可溶性コラーゲン、ジグリセリン(EO)PO付加物、イザイヨバラ抽出物、セイヨウノコギリソウ抽出物、メリロート抽出物等が挙げられる。

天然の水溶性高分子としては、例えば、アラビアガム、トラガカントガム、ガラクトン、グアガム、キャロブガム、カラヤガム、カラギーナン、ペクチン、カンテン、クインスシード(マルメロ)、アルゲコロイド(カッソウエキス)、デンプン(コメ、トウモロコシ、バレイショ、コムギ)等の植物系高分子、キサンタンガム、デキストラン、サクシノグルカン、ブルラン等の微生物系高分子、コラーゲン、カゼイン、アルブミン、ゼラチン等の動物系高分子が挙げられる。

半合成の水溶性高分子としては、例えば、カルボキシメチルデンプン、メチルヒドロキシプロピルデンプン等のデンプン系高分子、メチルセルロース、ニトロセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、セルロース硫酸ナトリウム、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメ

チルセルロースナトリウム、結晶セルロース、セルロース末等のセルロース系高分子、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル等のアルギン酸系高分子が挙げられる。

合成の水溶性高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルメチルエーテル、ポリビニルピロリドン、カルボキシビニルポリマー（カーボポール）等のビニル系高分子、ポリエチレングリコール 20,000、40,000、60,000等のポリオキシエチレン系高分子、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン共重合体共重合系高分子、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチルアクリレート、ポリアクリルアミド等のアクリル系高分子、ポリエチレンイミン、カチオンポリマー等が挙げられる。

無機の水溶性高分子としては、例えば、ベントナイト、ケイ酸AlMg（ビーガム）、ラボナイト、ヘクトライト、無水ケイ酸等が挙げられる。

増粘剤としては、例えば、アラビアガム、カラギーナン、カラヤガム、トラガカントガム、キャロブガム、クインスシード（マルメロ）、カゼイン、デキストリン、ゼラチン、ベクチン酸ナトリウム、アラギン酸ナトリウム、メチルセルロース、エチルセルロース、CMC、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、PVA、PVM、PVP、ポリアクリル酸ナトリウム、カルボキシビニルポリマー、ローカストビーンガム、グアーガム、タマリントガム、ジアルキルジメチルアンモニウム硫酸セルロース、キサンタンガム、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、ベントナイト、ヘクトライト等が挙げられる。

紫外線吸収剤としては、例えば、パラアミノ安息香酸（以下、PABAと略す）、PABAモノグリセリンエステル、N,N-ジプロポキシPABAエチルエステル、N,N-ジエトキシPABAエチルエステル、N,N-ジメチルPABAエチルエステル、N,N-ジメチルPABAブチルエステル、N,N-ジメチルPABAエチルエステル等の安息香酸系紫外線吸収剤、ホモメンチルーN-

アセチルアントラニレート等のアントラニル酸系紫外線吸収剤、アミルサリシレート、メントールサリシレート、ホモメントールサリシレート、オクチルサリシレート、フェニルサリシレート、ベンジルサリシレート、p-イソプロパノールフェニルサリシレート等のサリチル酸系紫外線吸収剤、オクチルシンナメート、エチル-4-イソプロピルシンナメート、メチル-2,5-ジイソプロピルシンナメート、エチル-2,4-ジイソプロピルシンナメート、メチル-2,4-ジイソプロピルシンナメート、プロピル-p-メトキシシンナメート、イソプロピル-p-メトキシシンナメート、イソアミル-p-メトキシシンナメート、オクチル-p-メトキシシンナメート(2-エチルヘキシル-p-メトキシシンナメート)、2-エトキシエチル-p-メトキシシンナメート、シクロヘキシル-p-メトキシシンナメート、エチル- α -シアノ- β -フェニルシンナメート、2-エチルヘキシル- α -シアノ- β -フェニルシンナメート、グリセリルモノ-2-エチルヘキサノイル-ジパラメトキシシンナメート等の桂皮酸系紫外線吸収剤、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-4'-メチルベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸塩、4-フェニルベンゾフェノン、2-エチルヘキシル-4'-フェニル-ベンゾフェノン-2-カルボキシレート、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、4-ヒドロキシ-3-カルボキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系紫外線吸収剤、3-(4'-メチルベンジリデン)-d,l-カンファ-3-ベンジリデン-d,l-カンファ-、ウロカニン酸、ウロカニン酸エチルエステル、2-フェニル-5-メチルベンゾキサゾール、2,2'-ヒドロキシ-5-メチルフェニルベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-t-オ

クチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル) ベンゾトリアゾール、ジベンザラジン、ジアニソイルメタン、4-メトキシ-4'-ト-ブチルジベンゾイルメタン、5-(3,3-ジメチル-2-ノルボルニリデン)-3-ペンタン-2-オン、2,4,6-トリアニリノ-p-(カルボ-2'-エチルヘキシル-1'-オキシ) 1,3,5-トリアジン等が挙げられる。

金属イオン封鎖剤としては、例えば、1-ヒドロキシエタン-1,1-ジフォスホン酸、1-ヒドロキシエタン-1,1-ジフォスホン酸四ナトリウム塩、エデト酸二ナトリウム、エデト酸三ナトリウム、エデト酸四ナトリウム、クエン酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、グルコン酸、リン酸、クエン酸、アスコルビン酸、コハク酸、エデト酸、エチレンジアミンヒドロキシエチル三酢酸3ナトリウム等が挙げられる。

低級アルコールとしては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、イソブチルアルコール、ト-ブチルアルコール等が挙げられる。

多価アルコールとしては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、1,2-ブチレングリコール、1,3-ブチレングリコール、テトラメチレングリコール、2,3-ブチレングリコール、ペンタメチレングリコール、2-ブテン-1,4-ジオール、ヘキシレングリコール、オクチレングリコール等の2価のアルコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、1,2,6-ヘキサントリオール等の3価のアルコール、ペンタエリスリトール等の4価アルコール、キシリトール等の5価アルコール、ソルビトール、マンニトール等の6価アルコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、テトラエチレングリコール、ジグリセリン、ポリエチレングリコール、トリグリセリン、テトラグ

リセリン、ポリグリセリン等の多価アルコール重合体、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノ2-メチルヘキシルエーテル、エチレングリコールイソアミルエーテル、エチレングリコールベンジルエーテル、エチレングリコールイソプロピルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコールジエチルエーテル、エチレングリコールジブチルエーテル等の2価のアルコールアルキルエーテル類、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル、ジエチレングリコールブチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールイソプロピルエーテル、ジプロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールエチルエーテル、ジプロピレングリコールブチルエーテル等の2価アルコールアルキルエーテル類、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノフェニルエーテルアセテート、エチレングリコールジアジベート、エチレングリコールジサクシネート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアステート、ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノプロピルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノフェニルエーテルアセテート等の2価アルコ

ールエーテルエステル、キシルアルコール、セラキルアルコール、バチルアルコール等のグリセリンモノアルキルエーテル、ソルビトール、マルチトール、マルトリオース、マンニトール、ショ糖、エリトリトール、グルコース、フルクトース、デンプン分解糖、マルトース、キシリトース、デンプン分解糖還元アルコール等の糖アルコール、グリソリッド、テトラヒドロフルフリルアルコール、POE-テトラヒドロフルフリルアルコール、POP-ブチルエーテル、POP・POE-ブチルエーテル、トリポリオキシプロピレングリセリンエーテル、POP-グリセリンエーテル、POP-グリセリンエーテルリン酸、POP・POE-ペンタンエリスリトールエーテル等が挙げられる。

単糖としては、例えば、D-グリセリルアルデヒド、ジヒドロキシアセトン等の三炭糖、D-エリトロース、D-エリトルロース、D-トレオース、エリスリトール等の四炭糖、L-アラビノース、D-キシロース、L-リキソース、D-アラビノース、D-リボース、D-リブロース、D-キシルロース、L-キシルロース等の五炭糖、D-グルコース、D-タロース、D-ブシコース、D-ガラクトース、D-フルクトース、L-ガラクトース、L-マンノース、D-タガトース等の六炭糖、アルドヘプトース、ヘプッロース等の七炭糖、オクツロース等の八炭糖、2-デオキシ-D-リボース、6-デオキシ-L-ガラクトース、6-デオキシ-L-マンノース等のデオキシ糖、D-グルコサミン、D-ガラクトサミン、シアル酸、アミノウロン酸、ムラミン酸等のアミノ糖、D-グルクロン酸、D-マンヌロン酸、L-グルロン酸、D-ガラクツロン酸、L-イズロン酸等のウロン酸等が挙げられる。

オリゴ糖としては、例えば、ショ糖、ゲンチアノース、ウンベリフェロース、ラクトース、プランテオース、イソリクノース類、 α 、 α -トレハロース、ラフィノース、リクノース類、ウンビリシン、スタキオースベルバスコース類等が挙げられる。

多糖としては、例えば、セルロース、クインスシード、コンドロイチン硫酸、デンプン、ガラクトン、デルマタン硫酸、グリコーゲン、アラビアガム、ヘパラン硫酸、ヒアルロン酸、トラガントガム、ケラタン硫酸、コンドロイチン、キサンタンガム、ムコイチン硫酸、グアガム、デキストラン、ケラト硫酸、ローカストビンガム、サクシノグルカン、カロニン酸等が挙げられる。

アミノ酸として、例えば、スレオニン、システイン等の中性アミノ酸、ヒドロキシリジン等の塩基性アミノ酸が挙げられる。また、アミノ酸誘導体として、例えば、アシルサルコシンナトリウム(ラウロイルサルコシンナトリウム)、アシルグルタミン酸塩、アシル β -アラニンナトリウム、グルタチオン、ピロリドンカルボン酸等が挙げられる。

有機アミンとしては、例えば、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モルホリン、トリイソプロパノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール等が挙げられる。

合成樹脂エマルジョンとしては、例えば、アクリル樹脂エマルジョン、ポリアクリル酸エチルエマルジョン、アクリルレジン液、ポリアクリルアルキルエステルエマルジョン、ポリ酢酸ビニル樹脂エマルジョン等が挙げられる。

pH調製剤としては、例えば、乳酸-乳酸ナトリウム、クエン酸-クエン酸ナトリウム等の緩衝剤等が挙げられる。

ビタミン類としては、例えば、ビタミンA, B1, B2, B6, Eおよびその誘導体、パントテン酸およびその誘導体、ビオチン等が挙げられる。

酸化防止剤としては、例えば、トコフェロール類、ジブチルヒドロキシトルエン、ブチルヒドロキシアニソール、没食子酸エステル類等が挙げられる。

酸化防止助剤としては、例えば、リン酸、クエン酸、アスコルビン酸、マレイン酸、マロン酸、コハク酸、フマル酸、ケファリン、ヘキサメタフォスフェイト

、フィチン酸、エチレンジアミン四酢酸等が挙げられる。

その他の配合可能成分としては、エチルパラベン、プチルパラベン等の防腐剤、グリチルリチン酸誘導体、グリチルレチン酸誘導体、サリチル酸誘導体、ヒノキチオール、酸化亜鉛、アラントイン等の消炎剤、胎盤抽出物、ユキノシタ抽出物等の美白剤、オウバク、オウレン、シコン、シャクヤク、センブリ、バーチ、セージ、ビワ、ニンジン、アロエ、ゼニアオイ、アイリス、ブドウ、ヨクイニン、ヘチマ、ユリ、サフラン、センキュウ、ショウキュウ、オトギリソウ、オノニス、ニンニク、トウガラシ、チンピ、トウキ、海藻等の抽出物、ローヤルゼリー、感光素、コレステロール誘導体、幼年血液抽出物等の賦活剤、ノニル酸ワレニルアミド、ニコチン酸ベンジルエステル、ニコチン酸 β -ブトキシエチルエステル、カプサイシン、ジンゲロン、カンタリスチンキ、イクタモール、タンニン酸、 α -ボルネオール、ニコチン酸トコフェロール、イノシトールヘキサニコチネート、シクランデレート、シンナリジン、トラゾリン、アセチルコリン、ベラパミル、セファランチン、 γ -オリザノール等の血行促進剤、硫黄、チアントール等の抗脂漏剤、トラネキサム酸、チオタウリン、ヒポタウリン等が挙げられる。

以上のように、本発明の微粒子分散剤は、微粒子を分散することが必要と考えら得られる分散系の分野において、その性能により微粒子を比較的長期にわたり安定に分散することに寄与し、上記製品の製造や保存に効果を生み出すものと期待される。

尚、本発明の微粒子分散剤の化粧料、塗料、インキ、記憶材料、潤滑剤等への添加量は、分散させようとする微粒子の種類や量により決定されるものであるが、一般的に化粧料、塗料、インキ、記憶材料、潤滑剤等の組成物中に5質量%以上含有させるのが好ましく、より好ましくは15質量%以上である。具体的には5～90質量%であるのが好ましく、15～90質量%であるのがより好ましい。

本発明によれば、微粒子分散性に優れ、かつ熱安定性が高く、無臭で刺激性が少ない微粒子分散剤が提供される。

次に本発明を実施例により詳細に説明する。

実施例1 エリスリトールと2-エチルヘキサン酸のエステル化物の調製

2-エチルヘキサン酸〔協和発酵（株）製、オクチル酸〕178g（1.24モル）とエリスリトール〔日研化学（株）、エリスリトール〕72g（0.59モル）を攪拌機、温度計、窒素ガス吹込管、水分離管を備えた300mlの四つ口フラスコに仕込み、還流溶剤としてキシレンを全仕込み量の5%の量に加え、混合物を180～240℃で20時間攪拌反応させた。反応終了後、還流溶剤であるキシレンを減圧留去し、活性白土を用いて脱色処理を行い、常法にて脱臭・蒸留処理を行い、目的とする水酸基価101のエリスリトールと2-エチルヘキサン酸の部分エステル化混合物142g得た。

このエステル混合物は、一般式（I）を基本骨格とするジエステル、トリエステル、テトラエステル、及び一般式（II）を基本骨格とするジエステルの含有量がそれぞれ7.7質量%、41.5質量%、20.4質量%、及び28.9質量%であった。

実施例2 エリスリトールとイソステアリン酸のエステル化物の調製

イソステアリン酸〔ユニケマ社製、PRISORIN ISAC3505〕222g（0.78モル）とエリスリトール〔日研化学（株）、エリスリトール〕37g（0.30モル）を攪拌機、温度計、窒素ガス吹込管、水分離管を備えた300mlの四つ口フラスコに仕込み、還流溶剤としてキシレンを全仕込み量の5%の量に加え、混合物を180～240℃で13時間攪拌反応させた。反応終了後、還流溶剤であるキシレンを減圧留去し、活性白土を用いて脱色処理を行い、常法にて脱臭・蒸留処理を行い、目的とする水酸基価50のエリスリトールとイソステアリン酸の部分混合エステル化混合物204g得た。

実施例3 エリスリトールとイソステアリン酸及び／又はコハク酸のエステル化物の調製

イソステアリン酸〔ユニケマ製、PRISORIN ISAC3505〕185 g (0.65 モル) とエリスリトール〔日研化学(株)、エリスリトール〕37 g (0.30 モル) を攪拌機、温度計、窒素ガス吹込管、水分離管を供えた300 ml の四つ口フラスコに仕込み、還流溶剤としてキシレンを全仕込量の5%の量加え、混合物を180～210℃で10時間攪拌反応させ冷却、次いで、無水コハク酸〔新日本理化(株)、リカシッドSA〕16 g (0.16 モル) を追加し、再び120～230℃で16時間攪拌反応させた。反応終了後、還流溶剤であるキシレンを減圧留去し、活性白土を用いて脱色処理を行ない、常法にて脱臭・蒸留処理を行い、目的とする水酸基価39のエリスリトールとイソステアリン酸及び／又はコハク酸の部分エステル化混合物を143 g得た。

実施例4 エリスリトールとイソステアリン酸及び／又はセバシン酸の部分エステル化物の調製

イソステアリン酸〔ユニケマ製、PRISORIN ISAC3505〕185 g (0.65 モル) とエリスリトール〔日研化学(株)、エリスリトール〕37 g (0.30 モル) を攪拌機、温度計、窒素ガス吹込管、水分離管を供えた300 ml の四つ口フラスコに仕込み、還流溶剤としてキシレンを全仕込量の5%の量加え、混合物を180～210℃で10時間攪拌反応させ冷却、次いで、セバシン酸〔小倉合成工業(株)、セバシン酸〕31 g (0.15 モル) を追加し、再び200～240℃で20時間攪拌反応させた。反応終了後、還流溶剤であるキシレンを減圧留去し、活性白土を用いて脱色処理を行ない、常法にて脱臭・蒸留処理を行い、目的とする水酸基価20のエリスリトールとイソステアリン酸及び／又はセバシン酸の部分エステル化混合物を192 g得た。

このようにして得られた微細粒子分散剤であるエステル化物及びその縮合物の

微細粒子分散性能及び熱安定性を次の方法で測定した。

顔料分散性試験

ピグメント調整剤の調整

実施例1及び2で得られた微細粒子分散剤または比較例1のひまし油60g及び赤色顔料〔発色化成（株）社製、赤色202号SG〕40gを200mlのガラスビーカーに秤量し予備混合した。次にこの混合物を三本ローラーにて均一となるまで約10分間練合し、ピグメント調整剤を作製した。

分散性評価

上記方法にて調製されたピグメント調整剤25gを200mlのステンレス製ジョッキに秤量後、希釈油剤（流動パラフィン、T.I.O：トリ2-エチルヘキサン酸グリセリル）75gを注入し、ディスパーを装着したホモミキサーにて1000rpm、5分攪拌した。ホモミキサーにて十分に混合された調整液を20mlの蓋付試験管へ20ml注入し、調整液が注入され蓋のされた試験管をそのまま40℃の恒温槽にて3日間静置して、それぞれの沈降率を測定した。

ここで、沈降率は、はじめに栓付試験管へ注入された顔料分散溶液の液面より顔料分散層（赤色に着色した槽）がどの程度沈降しているかを示すもので、
沈降率＝（調整された分散液より分離した上層の距離／注入された顔料分散溶液の高さ）

によって算出された比率の百分率にて表示する。このため、数値が小さいほどより分散能が高いことを示す。

得られた沈降率を表1に示す。

表 1

油剤	40℃高温槽にて3日間静置後の沈降率 (%)	
	流動パラフィン	T. I. O.
実施例 1	2	1
実施例 2	2 0	2
実施例 3	3 0	1
実施例 4	3 0	3
比較例 1	—*	5

比較例 1 のひまし油を分散液とし、希釈液に流動パラフィンを用いたケースでは、ピグメント調整剤と流動パラフィンを均一に混合することができなかったため、試験を実施することができなかった。これに対して本発明の微粒子分散剤は優れた分散効果を示した。

熱安定性試験

試料にエアーを吹き込んで、一定温度で加熱し続けたときのサンプルの経時劣化を測定した。具体的には、メトローム社製自動油脂安定性試験装置ランシマツト 7 4 3 型を使用し、120℃で48時間熱安定性試験を行い、各サンプルの性状（臭気と色）の劣化についてひまし油（比較例 1）と比較した。結果については、以下の基準にて表記する。

臭気

○：良好

△：同等

×：劣る

色

◎：変化なし

○：若干着色

△：同等

×：劣る

得られた結果を表 2 に示す。

表 2 熱安定性

	48 時間後の性状	
	臭気	色
比較例 1	△	△
実施例 1	○	◎
実施例 2	△	○

実施例 3

口紅の形成

実施例 1 及び 2 で得られた微粒子分散剤または比較例 1 のひまし油 7.4 g、上記顔料分散性試験にて調整した各ピグメント 1.0 g、キャンデリラワックス 8 g、セレシンワックス 8 g を 90℃ 前後に加熱溶解し、均一に混合した。均一に混合されたものは、脱泡後、口紅形成型の金型に流し込み充填後、冷却して形成することにより、スティック状口紅を得た。

口紅の性状評価

上記方法にて作製したスティック状口紅について、折れ強度評価、使用感評価（のび、なめらかさ）について、評価比較した。

折れ強度評価については、レオメーター NRM-2002J（不動工業（株）社製）により測定し、比較例 1 と同等を○、比較例 1 より優れるものを◎とした。

また、使用感評価については、10 名からなるパネルを対象とし、塗布時のの

び、なめらかさについて評価。比較例 1 と同等を○、比較例 1 より優れるものを◎とした。

表 3 口紅の性状評価

	折れ強度評価	使用感評価	
		のび	なめらかさ
実施例 1 のエステル化物含有口紅	◎	◎	◎
比較例 1 のひまし油含有口紅	○	○	○

請求の範囲

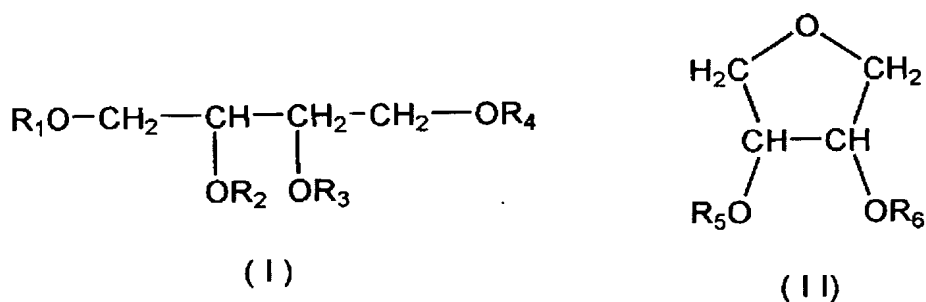
1. エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と脂肪酸との下記一般式 (I) 及び／又は (II) で示されるエステル化合物、

エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と多価カルボン酸との重縮合物、

エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と該エステル化合物と多価カルボン酸との重縮合物、

エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と多価カルボン酸とのエステル化合物と、脂肪酸との重縮合物、及び

エリスリトール及び／又はエリスリトール縮合物と脂肪酸及び／又は多価カルボン酸との重縮合物からなる群から選ばれる少なくとも 1 種を含有することを特徴とする微粒子分散剤。



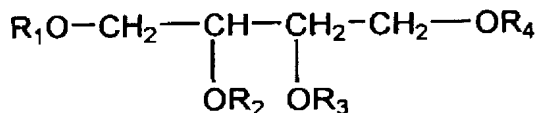
(式中、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表し、 R_5 及び R_6 はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表す。)

2. 式中、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ の少なくとも 1 つが水素原子であり、 R_5 又は R_6 のいずれか 1 つが水素原子である請求項 1 記載の微粒子分散剤。

3. 脂肪酸残基が、炭素数 5 ～ 28 である請求項 1 項記載の微粒子分散剤。

4. 脂肪酸残基がイソオクチル酸又はイソステアリン酸残基である請求項 1 記載の微粒子分散剤。
5. 多価カルボン酸が二塩基酸である請求項 1 記載の微粒子分散剤。
6. 水酸基価が 10～150 である請求項 1～5 のいずれか 1 記載の微粒子分散剤。
7. エリスリトールと脂肪酸との一般式 (I) 及び/又は (II) で示されるエステル化合物を含有し、脂肪酸が炭素数 8～18 の分岐飽和脂肪酸であり、エステルの水酸基価が 10～150 である請求項 1 記載の微粒子分散剤。
8. 脂肪酸が、イソオクチル酸及びイソステアリン酸からなる群から選ばれる請求項 7 記載の微粒子分散剤。
9. 一般式 (I) を基本骨格を有するモノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの含量がそれぞれ 0～10 質量%、0～30 質量%、18～70 質量%、6～75 質量%、及び一般式 (II) を基本骨格を有するモノエステル、ジエステルの含量がそれぞれ 0～10 質量%、0～50 質量%である請求項 7 記載の微粒子分散剤。
10. 一般式 (I) を基本骨格を有するモノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの含量がそれぞれ 0～3 質量%、3～20 質量%、30～70 質量%、8～40 質量%、及び一般式 (II) を基本骨格を有するモノエステル、ジエステルの含量がそれぞれ 0～3 質量%、5～35 質量%である請求項 7 記載の微粒子分散剤。
11. エリスリトールと脂肪酸及び多価カルボン酸との重縮合物を含有し、脂肪酸が炭素数 8～18 の分岐飽和脂肪酸、多価カルボン酸が炭素数 4 から炭素数 10 の 2 塩基性飽和カルボン酸、エステルの水酸基価が 10～150 である請求項 1 記載の微粒子分散剤。
12. エリスリトールと脂肪酸との下記一般式 (I) で示されるエステル化合物

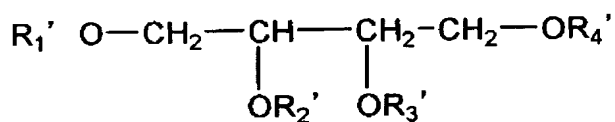
の混合物であって、モノエステル、ジエステル、トリエステル及びテトラエステルの含有量がそれぞれ 0～30 質量%、0～80 質量%、10～80 質量%及び 0～75 質量%であることを特徴とするエステル化混合物。



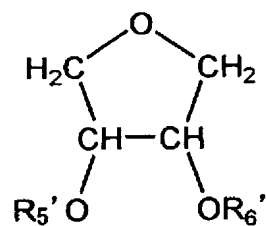
(I)

(式中、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ はそれぞれ独立して水素原子、脂肪酸残基又は多価カルボン酸残基を表す。)

13. エリスルトール及び/又はエリスルトール縮合物と、イソオクチル酸との下記一般式 (I-1) 及び/又は (II-1) で表されるエステル化合物の混合物であって、一般式 (I-1) を基本骨格とするモノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの含有量がそれぞれ 0～10 質量%、0～30 質量%、18～70 質量%及び 6～75 質量%であり、一般式 (II-1) を基本骨格とするモノエステル、ジエステルの含有量がそれぞれ、0～10 質量%及び 0～50 質量%であることを特徴とするエステル化混合物。



(I-1)



(II-1)

(式中、 $\text{R}_1' \sim \text{R}_4'$ はそれぞれ独立して水素原子又はイソオクチル酸残基を表し、 R_5' 及び R_6' はそれぞれ独立して水素原子又はイソオクチル酸残基を表す。)

14. 請求項 1 記載の微粒子分散剤、請求項 12 記載のエステル化混合物又は請

求項 1 3 記載のエステル化混合物を含有する化粧品。

15. 微粒子分散剤が請求項 7 記載のものである請求項 1 4 記載の化粧品。

16. 微粒子分散剤が請求項 1 1 記載のものである請求項 1 4 記載の化粧品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B01F17/34, A61K7/00, 7/027, C07C69/003//C10M129/76,
C10N30:04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B01F17/34, A61K7/00-7/50, C07C69/003, 69/33, C10M129/76

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y/A	<p>US 3951945 A (B.V. CHEMIE COMBINATIE), 20 April, 1976 (20.04.76), Full text; particularly, Claims; column 3, lines 28 to 39; column 5, lines 34 to 45; example 20, table E & JP 50-46620 A Full text; particularly, Claims; page 3, lower right column, line 13 to page 4, upper left column, line 4; page 5, lower left column, line 17 to lower right column, line 6; example 20; table 5 & BE 815069 A & CH 609961 A & DE 2423278 A & DK 7402632 A & FR 2245606 A & GB 1457569 A & IT 1019613 B & NL 7306759 A</p>	<p>1-3, 6, 12, 14 /4, 7-10, 15/ 5, 11, 13, 16</p>

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
01 July, 2003 (01.07.03)

Date of mailing of the international search report
22 July, 2003 (22.07.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03819

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y	JP 5-255187 A (Toho Chemical Industry Co., Ltd.), 05 October, 1993 (05.10.93), Full text; particularly, Claims; page 2, Par. Nos. [0005] to [0007]; pages 3, Par. No. [0010]; example 2; Par. No. [0011] (Family: none)	12,14/4, 7-10,15
A	US 2002/0142017 A1 (SIMONNET), 03 October, 2002 (03.10.02), Full text & JP 2002-322016 A Full text & EP 1228746 A1 & FR 2820320 A1	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03819

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(See extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03819

Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

The matter common to independent claims 1, 12, and 13 is "esters of erythritol with fatty acids as represented by the general formula (I)".

As a result of search, however, such esters are disclosed in JP 5-255187 A (Toho Chemical Industry Co., Ltd.), 1993.10.05, Claim, and JP 50-46620 A (B.V.Chemie Combinatie C.C.A), 1975.04.25, p.10, left column, thus being not novel.

Thus, the esters are still a matter of prior art and the common matter (the esters) is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Therefore, there is no common matter to all of the claims. Further, there is no other common matter considered as a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, so that no technical relationship within the meaning of PCT Rule 13 can be found among the inventions.

Such being the case, claims 1, 12, and 13 do not comply with the requirement of unity of invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B01F17/34, A61K7/00, 7/027, C07C69/003// C10M129/76, C10N30:04		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B01F17/34, A61K7/00-7/50, C07C69/003, 69/33, C10M129/76		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2003 日本国登録実用新案公報 1994-2003 日本国実用新案登録公報 1996-2003		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 3951945 A (B.V.CHEMIE COMBINATIE) 1976.04.20, 全文, 特に, Claims, 第3カラム第28行-第39行, 第5カラム第34 行~第45行, EXAMPLE20, Table E 参照	1-3, 6, 12, 14
/ Y	& JP 50-46620 A, 全文, 特に, 特許請求の範囲, 第3 頁右下欄第13行-第4頁左上欄第4行, 第5頁左下欄第17行-右下 欄第6行, 実施例20, 第5表参照	/ 4, 7-10, 15
/ A	& BE 815069 A & CH 609961 A & DE 2423278 A & DK 7402632 A & FR 2245606 A & GB 1457569 A & IT 1019613 B & NL 7306759 A	/ 5, 11, 13, 16
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
01.07.03	22.07.03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小川 慶子	4Q 8014
	電話番号 03-3581-1101 内線 3466	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 5-255187 A (東邦化学工業株式会社) 1993. 10. 05, 全文, 特に, 【特許請求の範囲】, 第2頁段落【0005】-【0007】, 第3頁段落【0010】 【実施例2】 【0011】 参照 (ファミリーなし)	12, 14
Y		/4, 7-10, 15
A	US 2002/0142017 A1 (SIMONNET) 2002. 10. 03, 全文 & J P 2002-322016 A, 全文 & EP 1228746 A1 & FR 2820320 A1	1-16

第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (PCT 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

別紙参照

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

第Ⅱ欄の続き (別紙)

独立請求の範囲である請求項 1, 1 2, 1 3 全てに共通の事項は、「エリスリトールと脂肪酸との一般式(I)で示されるエステル化合物」であると考えられる。

しかしながら、調査の結果、当該エステル化合物は、文献 J P 5-255187A (東邦化学工業株式会社) 1993. 10. 05, 【特許請求の範囲】、及び文献 J P 50-46620 A (ベー・ヴェー・ヘミー・コンビナティー・セーサー) 1975. 04. 25, 第10頁, 左上欄に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。

結果として、当該エステル化合物は先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項(当該エステル化合物)は特別な技術的特徴ではない。

それ故、請求の範囲全てに共通の事項はない。PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連を見出すことはできない。

よって、請求の範囲 1, 1 2, 1 3 は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。